Betriebshandbuch
für

Galaxy GRS

Ballistic parachute rescue system

RETTUNGSFALLSCHIRMSYSTEM 473 Kg

Muster GRS 6/473 SD

GRS 6/473 SD OUT
GRS 6/473 SD IN
GRS 6/473 SD SOFT "B" , SOFT "B-2"

DULV Nr.

Seriennummer.....

Version Nr. 1.1 – 1.04.2016

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

INHALT

1. Definition des Galaxy Rocket System – GRS
2. Technische Parameter des Rettungssystems GRS 6/473
3. Beschreibung des Rettungsgerätes GRS
4. Montage des GRS an einem UL
5. Garantie des Herstellers
6. Bedingungen zur Benutzung des GRS
7. Startvorbereitungen
8. Gebrauchsanleitung
9. Wichtiger Hinweis - nach der Landung
10. Wartung des GRS beim Hersteller
11. Doppelte Raketensicherung
12. Wartung während der Betriebszeit
13. Abschließend

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

1. Definition des Galaxy Rocket System

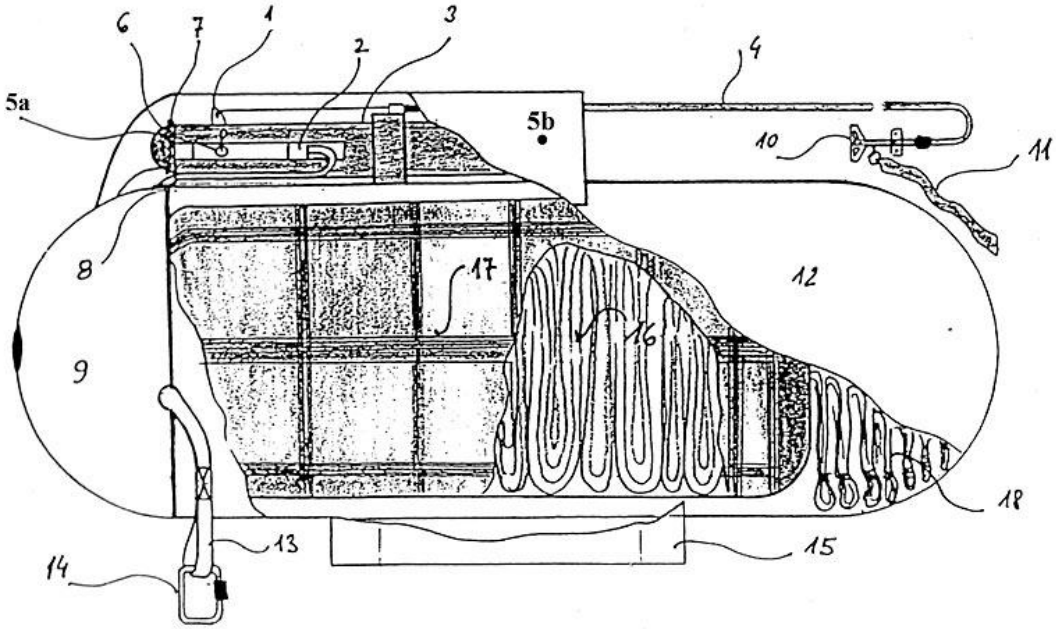
Das Galaxy Rocket System – Rettungsfallschirmsystem (weiter GRS genannt) ist ein durch Raketenantrieb zu aktivierendes Rettungssystem, das in kritischen Situationen zur Rettung des Lebens der Besatzung eines Ultraleichtflugzeuges (weiter UL genannt), bis zu einem Gesamtgewicht von 473 Kg, der max. Fluggeschwindigkeit von 310 km/h im Temperaturbereich von - 40°C bis +60°C, bestimmt ist.
Eine grundsätzlich neue Lösung ist, dass die Fallschirmkappe nicht schrittweise aus dem Container ausgezogen wird, sondern als komplette Einheit. Dadurch wird vermieden, dass die Kappe durch den Windstrom gebogen und deformiert wird, wie es bei anderen bisher verwendeten Systemen der Fall ist, die zuerst die Kappe und dann die Leinen heraus ziehen. Beim GRS System wird die Fallschirmkappe in einem sicheren Zeitintervall von ca. 0,7 sec geöffnet. Die Fallschirmkappe wird in einem speziellen Innencontainer erst nach dem Strecken der Leinen in einer sicheren Entfernung von ca. 17 m vom Flugzeug geöffnet. Dies verringert das Risiko von Beschädigungen an dem Fallschirm bedeutend. Der Hauptzweck ist die Rettung der Besatzung im Flugzeug bei schnellster Öffnung, auch aus geringster Höhe.

2. Technische Parameter des Rettungssystems GRS 6/473 SD

GRS 6/473 SD	OUT	IN	SOFT "B"	SOFT "B-2"
Max. geprüfte Gebrauchsgeschwindigkeit	310km/h	310km/h	310km/h	310km/h
Max. Anhängelast	473 kg	473 kg	473 kg	473 kg
Fläche des Rettungsschirms	96 m²	96 m²	96 m²	96 m²
Anzahl der Fallschirmleinen	24	24	24	24
Öffnungszeit bei Standardbedingungen + 0 /-15%	4,5 s	4,5 s	4,5 s	4,5 s
Sinkgeschwindigkeit bei 473 kg und 1000 m MSL	7,2 m/s	7,2 m/s	7,2 m/s	7,2 m/s
Gesamtgewicht mit Aufhängegurt 0,5m Modifikation SOFT B (R / B2) mit textil. Container	13,1 kg	12,9 kg	10,8 kg 11,5 kg	10,8 kg 11,5 kg
Länge des Aufhängegurtes 5m/50kN - **installiert**	0,67 kg	0,67 kg	0,67 kg	0,67 kg
Stahlkarabiner 45kN	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg
Max. Öffnungsstoß	23,5kN	23,5kN	23,5kN	23.5kN
Volumen des Containers	16 dm³	16 dm³	18 dm³	18 dm³
Länge des Containers	650/630 mm	650/630 mm	500 mm	420 mm
Breite des Containers	--------	--------	250 mm	270 mm
Dicke des Containers	--------	--------	150 mm	160 mm
Durchmesser des Containers	185 mm	185 mm	---------	---------
Raketenbehälter: Länge	420 mm	420 mm	390 mm	390 mm
Breite	100 mm	100 mm	115 mm	115 mm
Höhe	92 mm	92 mm	92 mm	92 mm
Kevlargurte 25kN / 2,1m	125 Gramms			
Kevlargurte 50kN / 2,1m	240 Gramms			

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

Bild Nr.1
Innenansicht des Systems GRS 6/473 SD

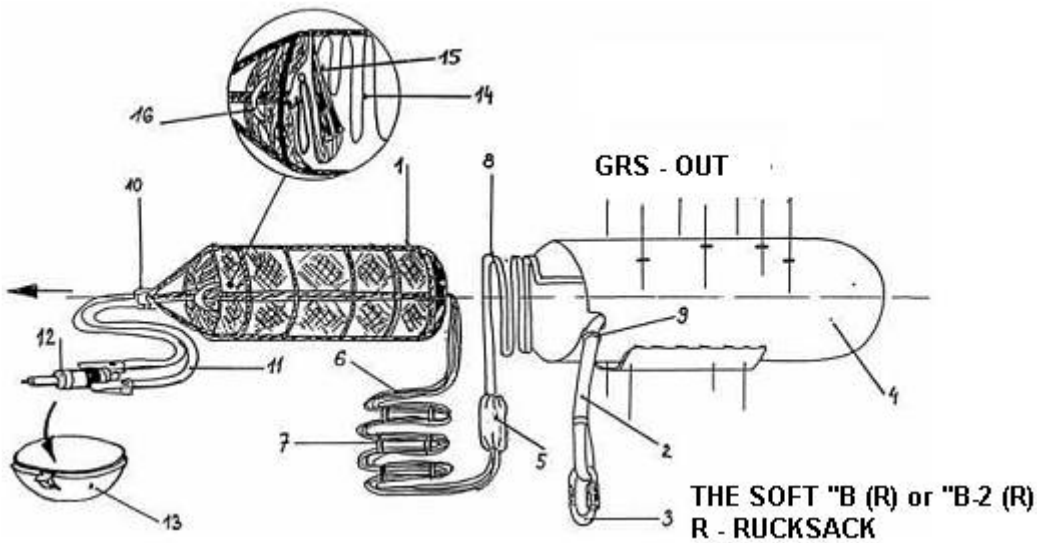


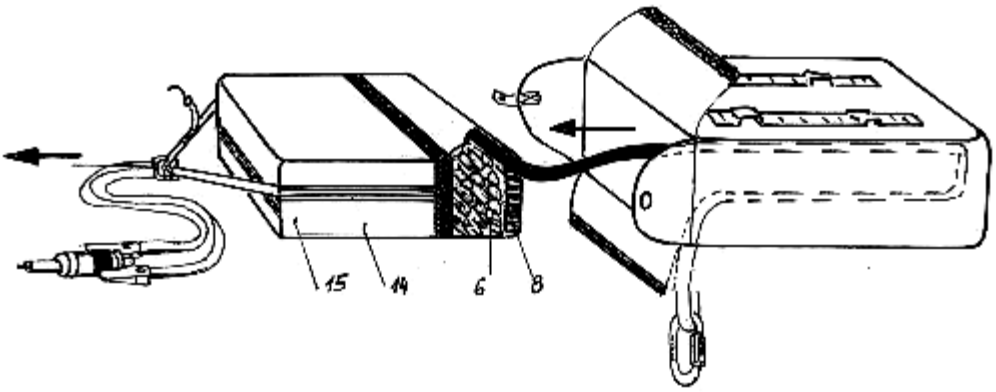
1.	Abzug
2.	Raketenmotor
3.	Raketenhülse (Abschussrohr)
4.	Bowdenzug
5.	Transportsicherung **A,B**
6.	Raketendeckel
7.	Sekundärer Riegel des Deckels
8.	Primärer Riegel des Deckels
9.	Containerdeckel (GFK)
10.	Handgriff des Auslösers
11.	Sicherung des Auslösers
12.	Außencontainer
13.	Hauptbefestigungsgurt 50 KN
14.	Karabiner 45 KN
15.	Halterung zur Montage am Flugzeug
16.	Fallschirm
17.	Innencontainer
18.	Leinen

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

3. Beschreibung des Rettungsgerätes GRS 6/473 SD

Bild Nr. 2





1 Innencontainer mit Rettungsschirm
2 UV-geschützte Auszugsleine
3 Karabiner
4 Container
5 Schlaufe der Fangleinen
6 Fangleinen
7 Gummiringe
8 Verbindungsleine
9 Dichtung Verbindungsleine
10 Karabiner
11 Auszugseil Rakete
12 Raketenmotor URM-1
13 Deckel
14 Innencontainer mit Rettungsschirm
15 Bremsschirm der Rakete
16 Schlaufe des Bremsschirms

Technische Daten

des GRS-Raketenmotors

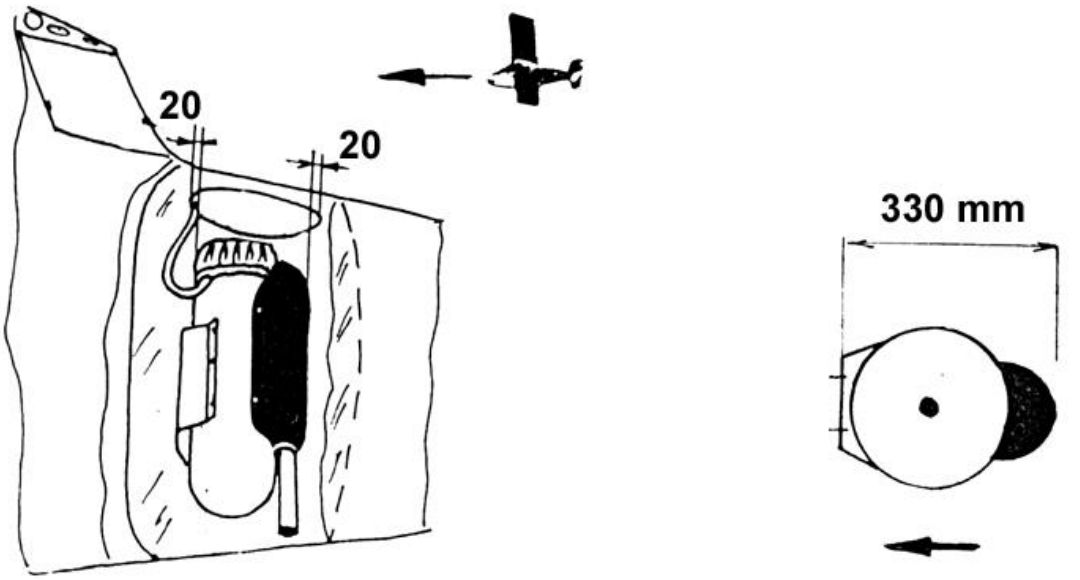
Verwendbar für alle Typen und Grüßen von Galaxy-Rettungsgeräten

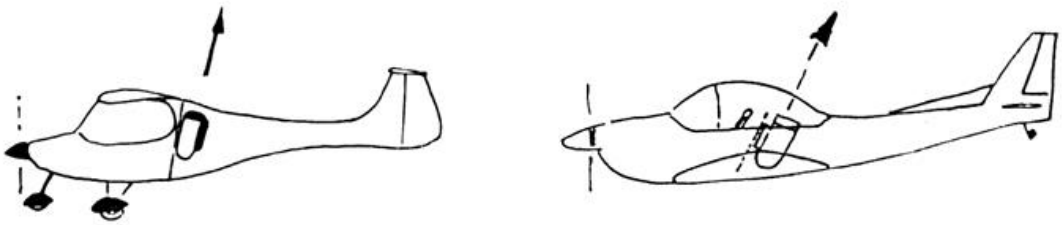
Maximaler Schub	930 N
Konstanter Schub	650 N
Maximaler Druck	17,4 MPa
Impuls	0,63 KNs
Temperaturbereich	+ 60°C – 40°C
Gewicht	2 Kg
Durchmesser	50 mm
Länge	200 mm

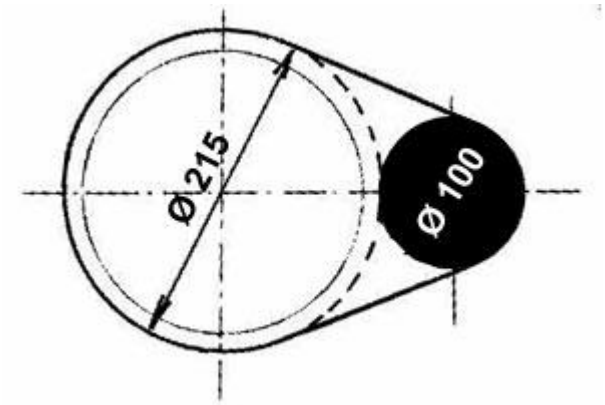
GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

Das System GRS 473 SD IN (siehe Bild 3) hat dieselbe Konstruktion wie GRS 473 SD OUT. Nur der GFK-Deckel wird durch eine Textilkappe ersetzt, die zum Auslösen keinen Platz benötigt. Deshalb ist dieses System für die Montage innerhalb des Flugzeuges geeignet. Das System ist für die Montage eines Aluminiumrohres zum Ableiten der Verbrennungsgase der Rakete vorbereitet (siehe Bild 6).

Bild Nr. 3







Mindestabmessungen der Austrittsöffnung

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

Das System GRS 473 SD SOFT "B" und "B-2" (siehe Bild 4a) ist nur für die Montage innerhalb des Flugzeuges geeignet. Der Außencontainer (Rucksack) ist – im Gegensatz zum GRS 473 SD OUT/IN – aus dem Gewebe „ Plastex " hergestellt. Bei der Modifikation SET SOFT (Rucksacksystem) ist das Abschussrohr mit der Rakete in einer Textiltasche auf der Oberseite des Rucksacks befestigt – das Abschussrohr ist durch ein GFK-Deckel geschützt. Diese ganze Antriebseinheit kann auch separat von der

Textiltasche und Rucksack untergebracht werden, wie bei der Modifikation STAR (siehe Bild Nr.4b). Der Innencontainer ist mittels 3 Gurten aus „Plastex" befestigt, welche an der Oberkante des Außencontainers angenäht, und mit einem Splint gesichert sind. Dieser Außencontainer ist mit einem abnehmbaren Klettbanddeckel verschlossen. Das System ist für die Montage eines Aluminiumrohres zur Abführung der Verbrennungsgase des Raketenmotors vorbereitet (siehe Bild 6). Das System kann auch in einer anderen Position als der Vertikalen im Flugzeug untergebracht werden.

Bild Nr. 4a

Die Montage des Systems GRS 473 SD SOFT "B" und SOFT"B-2"

Die Montage des GRS kann unter Berücksichtigung der Schwerpunktverhältnisse an jedem Platz im Flugzeug ausgeführt werden, der groß genug ist den GRS- Container aufzunehmen ohne das Funktionen beeinträchtigt werden. Zum Beispiel, ein Behältnis, eine Trennwand im Rumpf des Flugzeuges (beim Motor, hinter den Sitzen des Piloten) oder eine Rohrkonstruktion. Dieser Platz muss vor Eindringen von Feuchtigkeit geschützt sein.

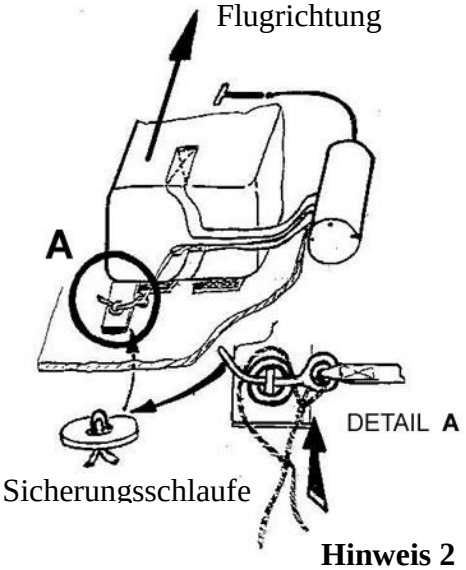
I. Die Montage der Modifikation SOFT "B" und SOFT"B-2"

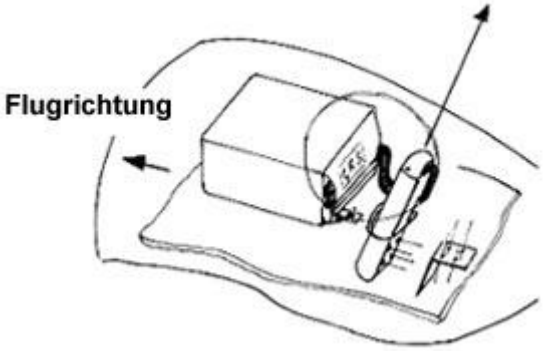
Bei dieser Modifikation sind Raketenmotor und Container separat zu befestigen. Bei der Montage in horizontaler Position wird der Innencontainer mit Klettbändern auf der Ablage gehalten. Als eine Sicherung gegen verrutschen dient auch ein Splint, der den Innencontainer auf der Ablage des Flugzeuges fixiert (siehe Bild Nr.4b/1,SOFT).

Wichtig: Alle Befestigungspunkte des Rettungsgerätes, die in der Einbauanleitung dargestellt sind, müssen im Notfall mindestens folgenden Kräften standhalten:
nach oben und unten: 4,5 G, nach vorne: 9 G und seitwärts 3 G.
Als Beispiel dient hier die Zeichnung 4 B 1 eines horizontalen Einbaus hinter dem Pilotensitz. Das Band mit Sicherungsstift ist für diese Kräfte ausgelegt und das Bauteil an dem das System befestigt wird muss ebenfalls diese Bedingungen erfüllen.

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

Bild Nr. 4b 1

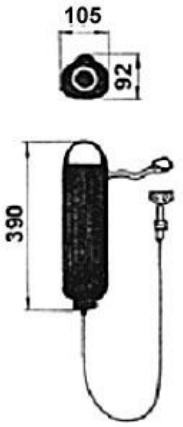




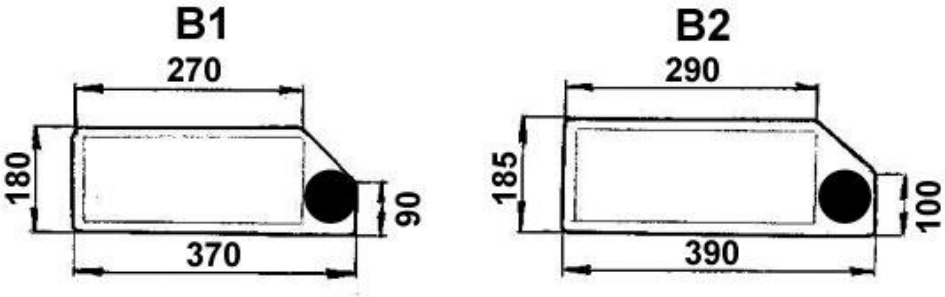
Hinweis 1
Befestigen Sie den Container mit Klettbändern!

Der Splint
Zur Auszugsleine

Hinweis 2
Sichern Sie den Splint mit dem roten Sollbruchfaden wie dargestellt!



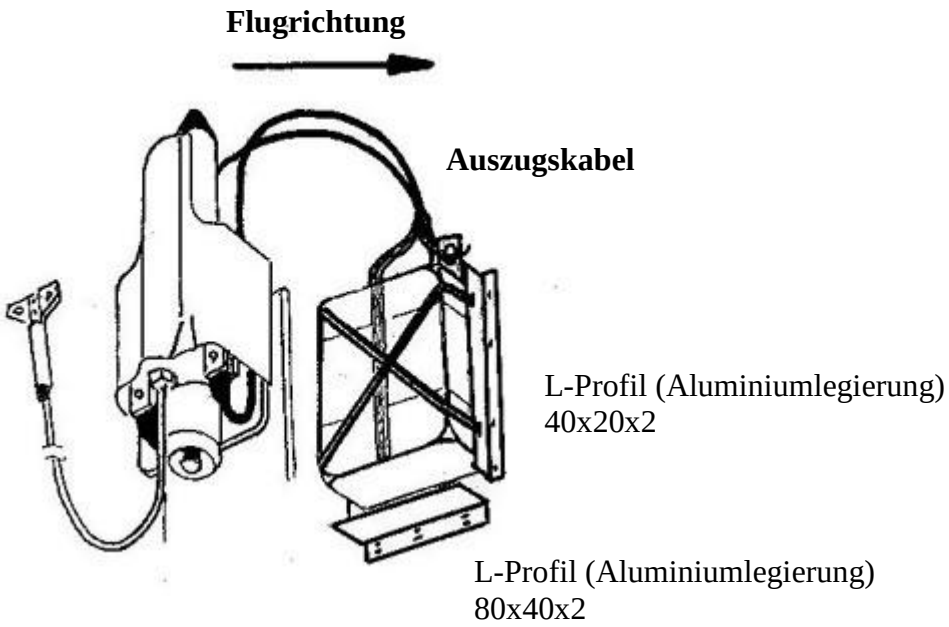
Mindestabmessungen der Austrittsöffnung



GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

1. Warnung!

Einbau des Raketenmotors über oder neben dem Schirmcontainer.
(die Schrauben der Raketenbefestigung zeigen zum Schirmcontainer)

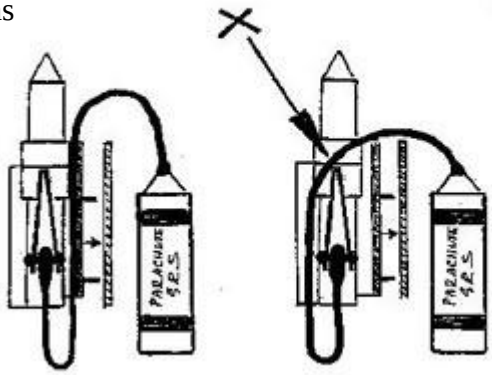


Achtung:
Wenn die Rakete unmittelbar neben dem Container befestigt wird,
müssen die Muttern abgedeckt werden um ein Verhaken des Containers
bei der Auslösung zu vermeiden.

Beachten Sie Zeichnung Nr. 12 B,
Detail B des Handbuchs

Falsche Installation
Das Auszugsseil liegt vor
der Gabelung

Korrekte Installation



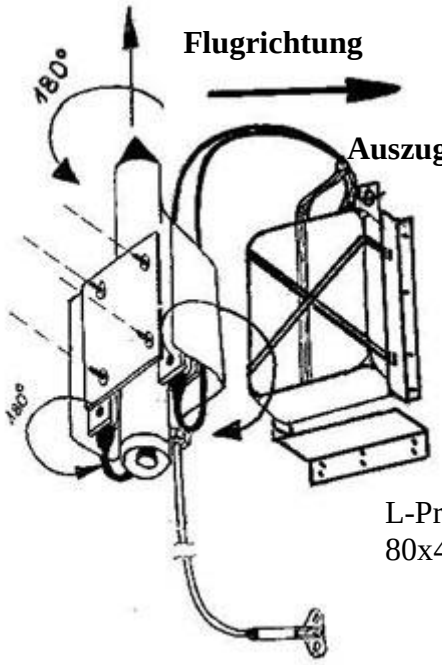
Auszugskabel

Achtung:
Falls das Luftfahrzeug mit einem integrierten Rettungsgerätecontainer ausgerüstet ist,
kann der obere Auslaß die selben Abmessungen haben wie der Schirmcontainer, wenn
die Kantesn der Ausschußöffnung abgerundet sind.

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

2. Warnung!

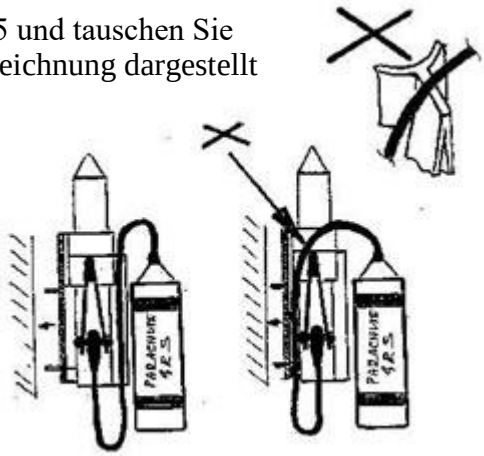
Einbau des Raketenmotors mit 180 Grad Drehung über oder neben dem Schirmcontainer. (die Schrauben der Raketenbefestigung zeigen vom Schirmcontainer weg)



Falsche Installation
Das Auszugsseil liegt vor der Gabelung

Lösen Sie beide Schrauben M5 und tauschen Sie die Auszugskabel wie in der Zeichnung dargestellt (mit Loctite sichern).

Korrekte Installation



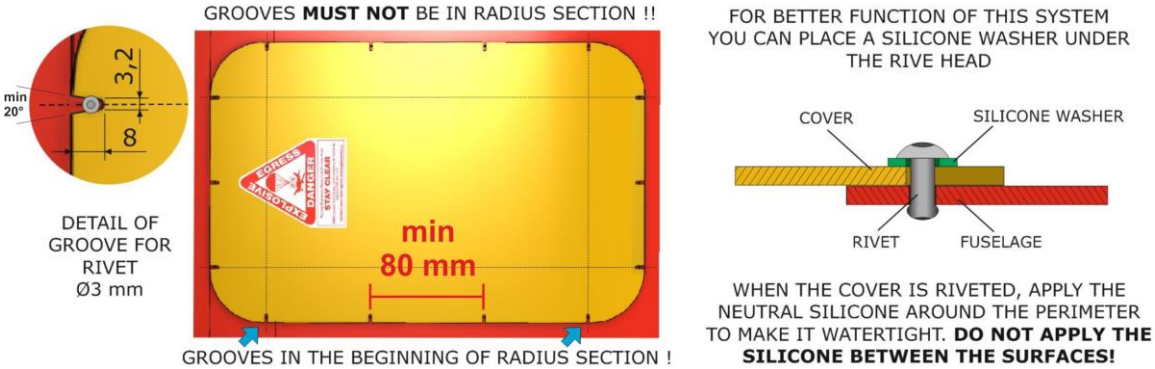
Auszugskabel

II. Die Montage des Innencontainers in einem Behälter

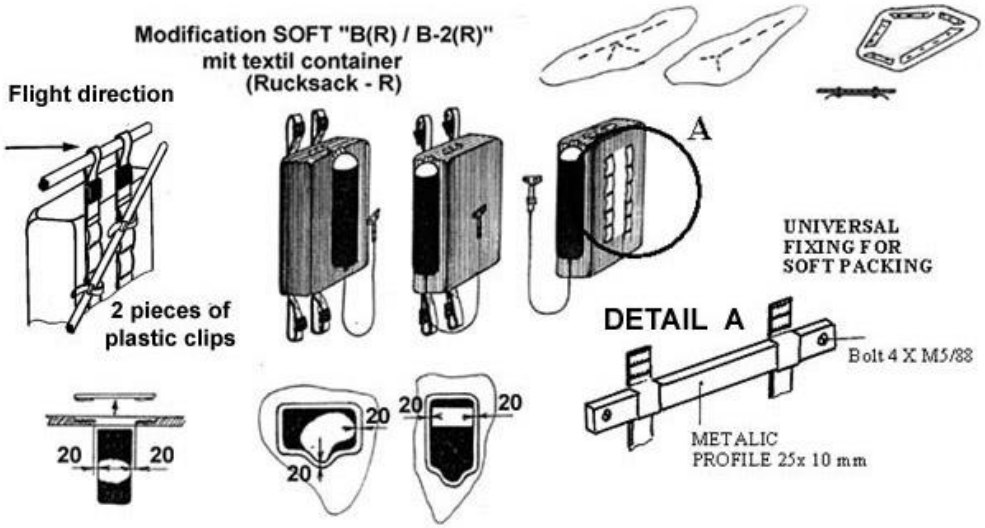
Siehe Bild Nr. 7 - MCR. Es ist möglich den Innencontainer in einem im UL eingebauten Behälter zu installieren.

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

III. Die Montage der Modifikation SOFT "B und B-2"Textilcontainer (Rucksack-R)
Falls es keine Möglichkeit gibt, die Modifikation SOFT an einer Schottwand zu fixieren, kann man die Version Textilcontainer benutzen und eine Befestigung an Rohren mit Schlaufen und Verschraubungen vornehmen. (siehe Bild Nr.4a) Diese Modifikation ist um etwa 0.5kg schwerere.

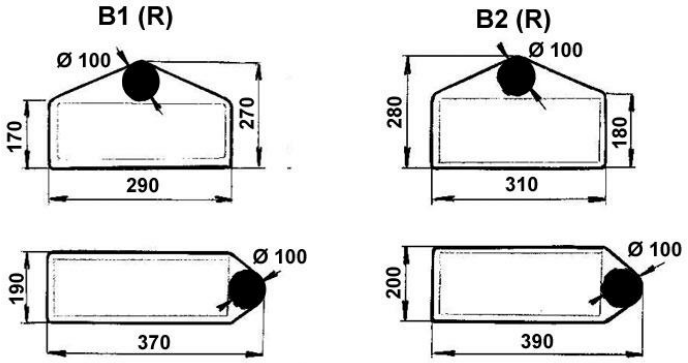


Max allowed cover resistance: by applying 25 kg static load in the place where rocket hits the cover, the 25 kg load has to release the cover in the moment of application.



Wird der Stoff-Container (R) an Bändern mit Schließen aufgehängt, ist es notwendig den Container mit mindestens 2 Kunststoff-Klammern rückseitig zu fixieren, um Schwingungen und Beschädigungen zu vermeiden. (Siehe Abb. B)

Mindestabmessungen der Austrittsöffnung



GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

Im Container ist die Fallschirmkappe in einem speziellen „Plastex“ Innencontainer untergebracht. Die Fallschirmkappe wird mit einem Polyamidgurtband (Hauptaufhängegurt in der Länge von 5,0 m und Festigkeit 50 KN) durch die Rakete herausgezogen. Die Rakete ist in einem Aluminiumrohr(Abschussrohr) untergebracht und mit dem Innencontainer durch Gurte verbunden. Die Rakete wird durch Ziehen des Handgriffes gezündet. Der Handgriff ist mit dem Abschussmechanismus durch einen Bowdenzug verbunden. Er wird gegen unbeabsichtigtes Auslösen mit einem Sicherungsstahldraht(erforderliche Durchreißkraft = 2KN) zwischen Handgriff und Bowdenzugbefestigung gesichert. Dieser Sicherungsstahldraht ist in einem Kunststoffröhrchen untergebracht, das über den Bowdenzug gezogen wird.

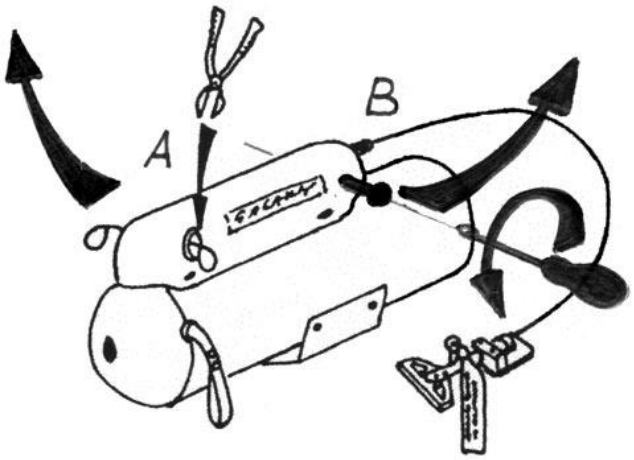
Der Rettungsfallschirm wird gefaltet und im Innencontainer untergebracht. Das System ist gegen Feuchtigkeit und Staub dicht verpackt. Die Raketeneinheit wurde bei „GALAXY“ in Zusammenarbeit mit Synthesia Semtin entwickelt. Der Raketenmotor wird durch einen speziellen Treibstoff „Rauchloses Pulver LOVEX D 250“ angetrieben. Die Aktivierung des Treibstoffes erfolgt durch zwei Zündkapseln mittels Schlagbolzen. Im Vergleich zu anderen Rettungssystemen ist dieser Schlagbolzen mit einer Transportsicherung ausgestattet. Diese Transportsicherung besteht aus einem Stahldraht mit dem Durchmesser von 2 mm und aus der Schraube M5.

Ohne das Entfernen dieser Transportsicherung (Durchschneiden des Drahtes) kann das System nicht ausgelöst werden (siehe Bild 5).

Ausgelöst wird das System durch einen Bowdenzug. Dieser ist ebenfalls gegen unbeabsichtigtes Auslösen durch eine Zugsicherung geschützt - an dem Auslösegriff ist eine Betriebssicherung angebracht. Nach der Montage muss man den roten Faden am Auslösegriff durchschneiden – der rote Faden dient als eine weitere Transportsicherung vom Hersteller. Diese Sicherung muss vor dem Start entfernt werden. Dieses Produkt ist ein komplexes technisches Gerät und für seine ordnungsgemäße Funktion ist sowohl bei der Erstinstallation als auch bei der Inspektion eine fachgerechte Installation durch eine geschulte Person erforderlich.

Bild Nr. 5

Achtung! Sicherungsstahldraht – durchschneiden A, ausschrauben B und herausziehen.



Zur Beachtung

Wenn das Flugzeug in dem demontierten Zustand weiter transportiert wird – in einem Container, mit dem Auto, mit dem Schiff usw., muss die Sicherung „A“ für den Transport wieder gesichert werden. Man soll nicht vergessen, sie mit einem roten Faden kenntlich zu machen.

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

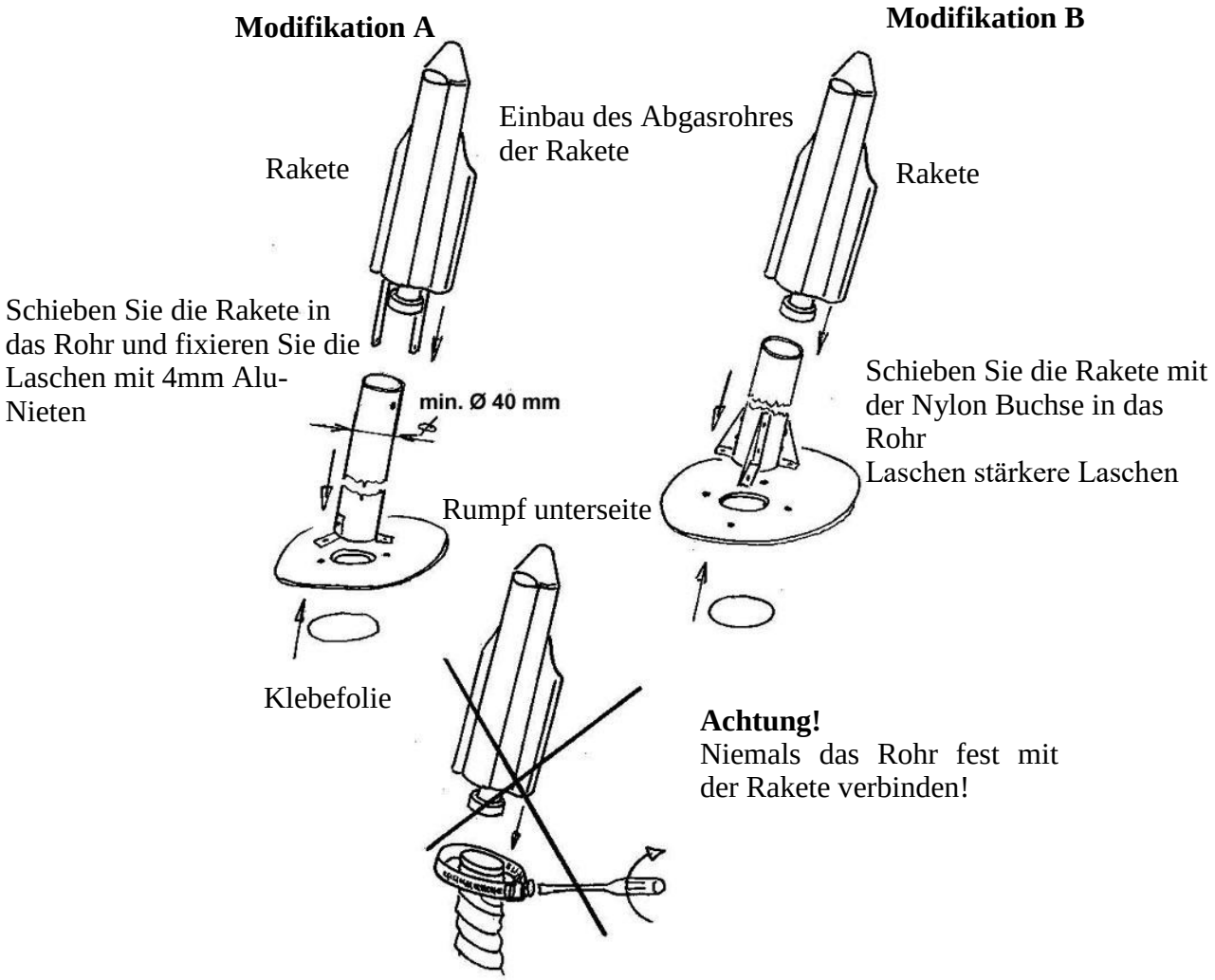
Bevor das Rettungssystem an einem UL montiert wird, ist dessen Hersteller zu konsultieren, um den Montageort und die Befestigungspunkte festzulegen.
Beispiele für die Montage des Systems GRS 6/473 SD SOFT siehe Bild 7.
Vor der Montage muss der Metallschutzkorb (siehe Bild 8), der die Rakete sichert, abgenommen werden. Dieser Metallschutzkorb und die Sicherungen A und B müssen bei jeder Versendung des Systems zum Hersteller aufgesetzt werden.

Es ist verboten, die Abschussrichtung der Rakete nach unten zu richten. Es ist verboten, das GRS auf stark vibrierende Teile wie z.B. Motorträger oder Fahrwerk zu montieren. Nach An-/Einbau des Rettungssystems ist eine Einbauzeichnung oder Fotos an GALAXY zu senden.
Aus dieser Dokumentation muss folgendes ersichtlich sein:

1. Platzierung des Containers
2. Befestigung der Hauptleine des GRS am UL
3. Platzierung des Auslösegriffes des GRS
4. Abschussrichtung der Rakete, die vom Rumpf des UL‘s weggerichtet sein muss.

Im Hinblick auf die Herstellergarantie des GRS muss die Montage durch den Hersteller bestätigt werden.

Bild Nr. 6

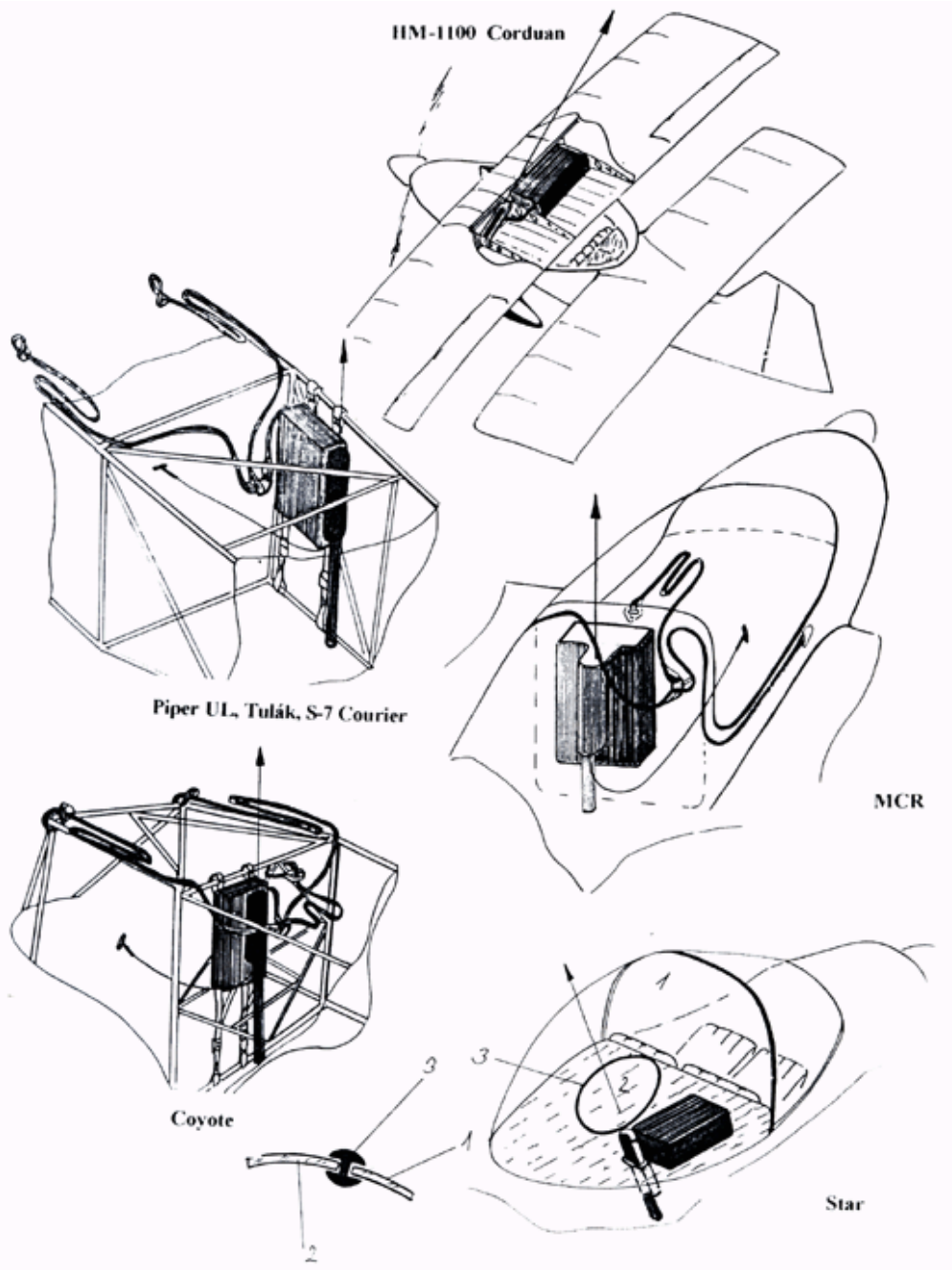


GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

Der Hersteller liefert zum Rettungssystem eine Grundhalterung aus Aluminium (je nach der Modifikation), einen Stahlkarabiner (Festigkeit: 45 KN) sowie Polyamidaufhängegurte (Festigkeiten: 25 KN, 50 KN) oder ein Aufhängestahlseil (Festigkeit: 40 KN) oder Kevlaraufhängegurte (Festigkeit: 47 KN).

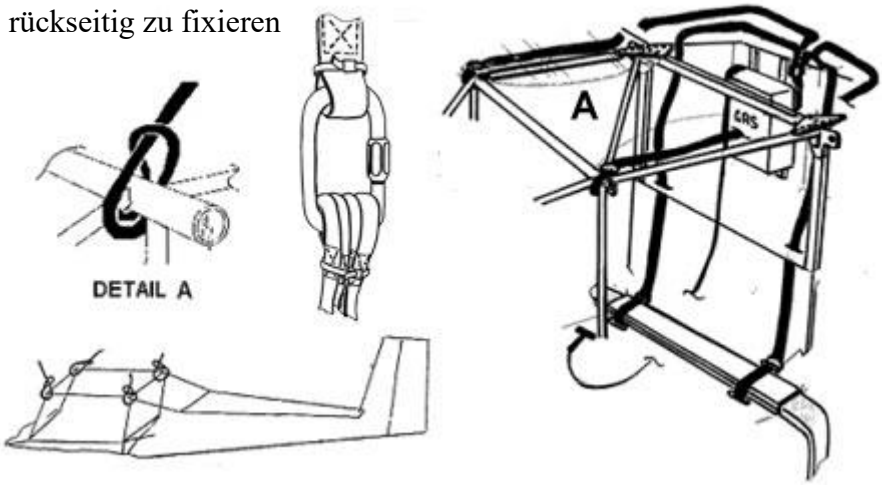
Weitere benötigte Teile müssen extra bestellt werden. Es dürfen keine Beschlagteile verwendet werden, die vom Hersteller nicht freigegeben sind. Bei den Verbindungen der einzelnen Systemteile (Tragegurt, Schäkel, Karabiner) mit der Flugzeugstruktur ist **unbedingt** darauf zu achten das nur Originalteile mit der entsprechen den Festigkeit verwendet werden (**Festigkeit 40kN**)

Bild Nr. 7



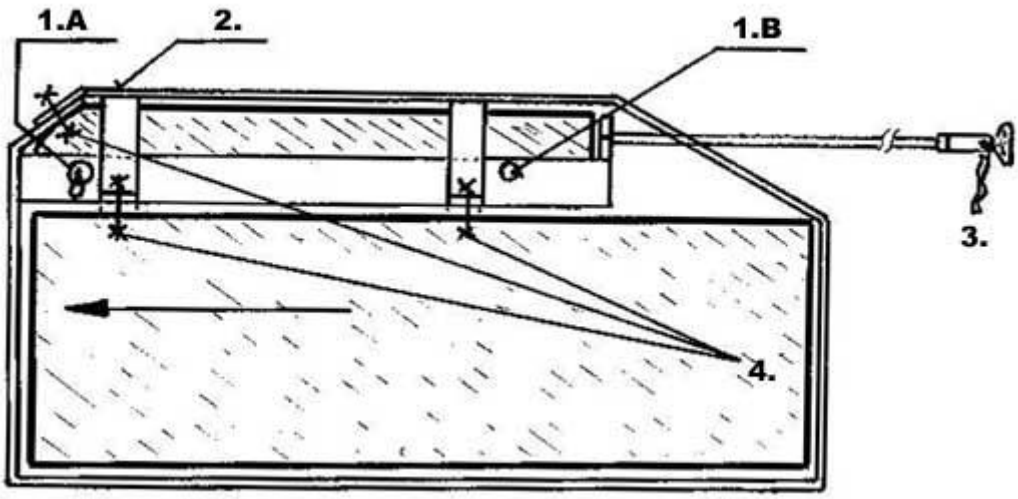
GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

2 Kunststoff-Klammern
rückseitig zu fixieren



Informieren Sie uns bitte vor dem Versand!

Bild Nr.8
Sicherung des Systems für den Transport



Hinweis: Die Montage darf nicht durchgeführt werden, falls die unten aufgeführten Weisungen nicht eingehalten werden !

Hinweise für Transport u. Montage des GRS:

1A) TRANSPORTSICHERUNG (STAHLDRAHT MIT DEM DURCHMESSER VON 2 mm)

1B) TRANSPORTSICHERUNG (SCHRAUBE M5)
(Nach der Installation die Sicherungen entfernen. Für den Transport zum Hersteller beide Sicherungen wieder einsetzen)

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

2) Alle Größen und Typen des GRS für den Transport mit dem Metallschutzkorb sichern! (Den Metallschutzkorb vor Montage des GRS am Flugzeug abnehmen!)

3) Betriebssicherung - für Transport mit einem roten Faden sichern. Nach der Montage den roten Faden durchschneiden und entfernen. Vor dem Flug die Sicherung herausnehmen

4) 2x M5 SCHRAUBEN
   Für den Transport zum Hersteller, das System durch die Transportsicherungen 1A, 1B und 3 sichern, den Metallschutzkorb mit den M5-Schrauben befestigen und das GRS in dem Originalkarton mir Auspolsterung verpacken.

5. Garantie des Herstellers

Der Hersteller garantiert die Funktionstüchtigkeit des Rettungssystems GRS für die Dauer von 2 Jahren nach Einbau und Rücksendung des Einbaunachweises mit der Unterschrift eines Prüfers. Die Anlage ist so konzipiert, dass diese 6 Jahre keiner besonderen Wartung bedarf. Das ganze System ist für eine gesamte Funktionstüchtigkeit von 30 Jahren konstruiert.
Es ist verboten das System hohen Temperaturen, harten Stößen, mech. Beschädigungen, aggressiven Chemikalien, dauerhaften Vibrationen auszusetzen, ins Wasser oder andere Flüssigkeiten einzutauchen.
Es ist darauf zu achten, dass keine äußeren Beschädigungen und kein Lockern des vorderen Deckels oder der Halteschrauben auftreten. Wenn Sie Beschädigungen feststellen, informieren Sie sofort die Firma GALAXY. Wir werden prüfen, ob das System noch einsatzfähig ist, oder repariert werden muss.
Eingriffe jeder Art in das System sind untersagt und ziehen die sofortige Rücknahme der Zulassung nach sich. Veränderungen und Eingriffe sind nur durch die Firma GALAXY gestattet.
Das GRS ist für die Rettung der Besatzung eines UL‘s bestimmt und darf nur in Notsituationen benutzt werden.
Nach einer Aktivierung kann der Hersteller das System durch Prüfung und Wechseln bestimmter Bauteile wieder in einem gebrauchsfähigen Zustand versetzen.
Bei jeglicher Manipulation muss sich der Benutzer im klaren sein, dass es sich bei dem Rettungssystem um eine pyrotechnische Anlage handelt. Durch unsachgemäße Handhabung kann es zu gefährlichen Situationen kommen und Menschenleben gefährden.
Die Garantie gewährleistet GALAXY nur bei sachgemäßer Behandlung und bestimmungsgemäßem Einsatz an UL- Flugzeugen. Die Regeln in diesem Handbuch sind Bestandteil der Garantie. Für Personenschäden bei Notlandungen kann GALAXY keine Entschädigung leisten. Der UL- Pilot muss sein Fluggerät immer so steuern, dass eine sichere Landung möglich ist.

6. Bedingungen zur Benutzung des GRS

Das Rettungssystem ist für folgenden Einsatz bestimmt:
- Motorausfall über Gelände, welches keine Landung zulässt
- Unfall mit Schaden an der Konstruktion
- Verlust der Steuerbarkeit des Fluggerätes

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

- Gesundheitliche Beschwerden des Piloten, die ein normales Beenden des Fluges unmöglich machen
- Unfall des UL‘s bei Kollision mit einem anderen Flugzeug
- Fehler des Piloten beim Landen, die nicht anders korrigierbar sind
- Bei Notlandung, bei einer kurzen Landebahn bei der Kollisionsgefahr besteht – Auslösen des GRS in der Bodennähe von ca. 0,5 m

Wenn Sie sich entschlossen haben, das Rettungssystem zu aktivieren, so sollten Sie es unverzüglich tun und nicht wertvolle Zeit verstreichen lassen!
Die oben genannten Beispiele sind nur die wichtigsten. Der Einsatz des GRS hängt von der konkreten Situation und der Einschätzung des Piloten ab (siehe Seite 14-15).

7. Startvorbereitungen

1. Die mit einem roten Band gekennzeichnete Betriebssicherung ist aus dem Auslösegriff heraus zu ziehen.
2. Kontrolle des Aufhängegurtes (oder Stahlseils), ob diese die Anlage mit dem UL verbindet.
3. Kontrolle des Karabiners, mit dem der Aufhängegurt (oder Stahlseil) und das UL und das Rettungssystem verbunden sind.
4. Kontrolle des Containers auf korrekten Verschluss und festen Sitz der Anbringung.
5. Kontrolle der Montageteile des Rettungssystems auf festen Sitz der Schrauben. Die muss gewährleisten, dass es während des Betriebs des UL‘s zu keinerlei. Verschiebungen und Lockerungen kommen kann.
6. Kontrolle des Auslösegriffes des Bowdenzugs auf Beschädigung
7. Kontrolle des Auslösegriffes auf Korrosion (siehe Bild 9), dieser sollte sich immer ein wenig rechts und links drehen lassen. Beim Trike ist dies besonders wichtig. Zur Prävention kann man den Auslösegriff mit Silikonöl schmieren.
8. Die Abschussrichtung muss frei von Bauteilen sein. Anderen Bauteile dürfen nicht näher als 25 mm am Container sein. Damit wird der freie Abschuss des Innencontainers sichergestellt.

Bild Nr. 9

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

8. Gebrauchsanleitung

1. Motor abstellen
2. Den Auslösegriff kräftig ziehen
3. Wenn Zeit vorhanden ist, die Sicherheitsgurte nachziehen
4. Gesicht und Körper durch Hände schützen
5. Sich durch Strecken der Füße in den Sitz pressen

Anmerkung:
Das Abstellen des Motors ist wichtig, damit es nicht zu einer Kollision des rotierenden Propellers mit der Rakete kommt. Beim Einsatz an Trikes hat der Deutsche Ultraleichtverband einen automatischen Stoppschalter vorgeschrieben!
Zur Aktivierung des Rettungssystems ist es nötig den Auslösegriff mindestens 30 cm heraus zu ziehen. Kraftvoll bis zum Anschlag ziehen.
Körper und Gesicht werden durch kreuzen der Arme geschützt.
Nach dem Zünden der Rakete entsteht für die Dauer einer halben Sekunde eine Hitze von ca.950°C und ein sehr lautes Zischen. Es ist wichtig darauf gefasst zu sein. Beim GRS ist die Besatzung des Flugzeuges vor den verbrannten Gasen aus dem Raketenmotor durch ein Aluminiumrohr zur Abführung dieser Gase geschützt. Die Brenndauer beträgt knapp 2 Sekunden. Während des Abschusses des GRS kommt es zu einer Verringerung der Geschwindigkeit. Mit der entstehenden Verzögerung ist auch ein Ruck verbunden. Dies ist bedingt durch den Entfaltungsstoß. Beim Entfalten des Fallschirmes kommt es zu einer Pendelbewegung nach unten, gefolgt von vertikalem Sinken. Beim Auslösen des GRS-Systems unterhalb von 50 m Höhe kann es aufgrund dieses Pendelns zu einem Aufprall des Flugzeuges auf den Boden kommen.
Die eigentliche Sinkgeschwindigkeit des Fallschirms ist abhängig vom Abfluggewicht und dem momentanen Zustand des UL‘s.

9. Wichtiger Hinweis – nach der Landung

Nach dem Abstellen des Flugzeuges muss der Pilot die mit einem roten Band gekennzeichnete Betriebssicherung in den Auslösegriff wieder einstecken. Falls die Flugzeugkabine nicht abschließbar ist, empfehlen wir, den Auslösegriff mit einem Schloss zu verschließen.

10. Wartung des GRS beim Hersteller

Die gesetzlich vorgeschriebene Garantiefrist ist 2 Jahre. Das Rettungssystem ist beim sachgerechter Benutzung für 6 Jahre wartungsfrei. Während dieser Zeitspanne erfüllt das GRS alle technischen Parameter, die im Handbuch aufgeführt sind. Nach dem Ablauf der 6 Jahresfrist ist das Rettungssystem an den Hersteller für eine geplante Revision einzusenden. Dieser kontrolliert die Anlage und wechselt den gesamten Raketenmotor gegen einen neuen aus. Alle Teile, die einer Alterung unterliegen, werden ebenfalls erneuert. Das System wird neu gepackt und bekommt eine weitere Zulassung für 6 Jahre. Diese Überprüfung kann nur vom Hersteller durchgeführt werden. Das Rettungssystem wird mit einer neuen Zulassungsplakette versehen, aus der hervorgeht, dass die 6-Jahreswartung ordnungsgemäß durchgeführt wurde. Diese Revision muss auch nach jedem Einsatz (Abschuss) des Systems durchgeführt werden.

Die Wartung wird im Garantieschein und den anderen Papieren eingetragen. Bei jeder Beschädigung während der Benutzung, welche die technische Tauglichkeit des Produkts

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

gefährden könnte, sichert GALAXY die Reparatur des Rettungssystems und deren Rückführung in den ursprünglichen Zustand zu. Bei eventuellen Beschädigung des GRS ist vor der weiteren Nutzung Rücksprache mit GALAXY zu nehmen. Jede Versendung des Systems zum Hersteller muss vorher mit ihm besprochen werden, weil eine spezielle Qualifikation für den Transport von Explosivstoffen (VN- RID,ARD und IATA-DGR) benötigt wird, welche der Hersteller besitzt.

11. Doppelte Raketensicherung

Das GRS-System wird von 5 Maßnahmen gesichert. Transportsicherungen A und B, Stahltransportkorb, Auslösegriff mit Sicherungsstifft. Automatische Sicherungen verhindern die Systemaktivierung im Falle von Stromschlag oder Feuer im Innern des Systems. Diese dürfen nicht manipuliert werden! Beachten Sie, dass die Installation mit aktivierter Sicherung A vorgenommen werden muss. Die Sicherung B (Schraube M5), die den Schlagbolzen im Gehäuse hält - muss sofort nach dem Auspacken abgeschraubt werden!

Während des Installationsprozesses, wenn das System von der Sicherung A (Draht) und dem Sicherungsstifft im Griff gesichert sind, kann diese zur einfacheren Montage zerlegt werden.

Während des Transports müssen alle Sicherungen angebracht werden!

Im Betrieb des UL kann am Boden mit dem Sicherungsstifft gesichert werden.

!!! WARNUNG

Ohne Entfernen der Transportsicherung A (Draht) und Abschrauben der Sicherung B (Schraube M5) ist es unmöglich das GRS-System im Notfall zu aktivieren !!! Fallsdie Transportsicherungen aktiviert bleiben, kann dies zum Tod der Besatzung führen !!!

12. Wartung während der Betriebszeit

Das GRS erfordert während der Betriebszeit keinerlei Wartung, außer den Tätigkeiten, die in den Startvorbereitungen beschrieben sind.
Bei einer langfristigen Lagerung sollte eine Temperatur von 14-24°C und eine Luftfeuchtigkeit von 35-73% eingehalten werden. Die Transportsicherung – der Metallschutzkorb - ist anzubringen.

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

13. Abschließend

Wenn es zu einer schweren Kollision des Flugzeuges kommt (z.B. nach einem Aufprall, bei dem die Konstruktion deformiert ist), bei der aber das System nicht ausgelöst wurde, empfiehlt GALAXY vor Beginn eventueller Arbeiten, das Aufsetzen des Metallschutzkorbes und der Sicherungen 1A, 1B zur Sicherheit. Vorher darf sich niemand in der Abschussrichtung der Rakete aufhalten.

Wir wünschen Ihnen viele Flugstunden, in denen Sie das GRS nicht benutzen müssen. Vergessen Sie aber nicht Ihre rechtzeitige Anmeldung wegen der 6-Jährigen Revision bei GALAXY. Am besten ist es diese Revision im Winter durchführen lassen. Falls Sie aber das GRS ausgelöst haben, melden Sie sich sofort bei uns, um sich einen schnellen Service zu sichern. Dieser wird zu besten Konditionen durchgeführt.

Kontakt zum Hersteller:

FLIGHT TEAM Ultraleichtflugzeuge und Flugschule		**GALAXY HIGH TECHNOLOGY s.r.o**	
Am Geissbuck 2 97258 Ippesheim (bei Würzburg)		Tř. 1. Máje 66/24a 460 01 Liberec 3, CZ	
Tel.:	+49-9339-1297	Tel :	++420 485 104 492
Fax:	+49-9339-99851	Fax :	++420 485 104 492
E-Mail:	info@flight-team.de	E-Mail:	milan@galaxysky.cz
Website	http://www.flight-team.de	Website	http://www.galaxysky.cz

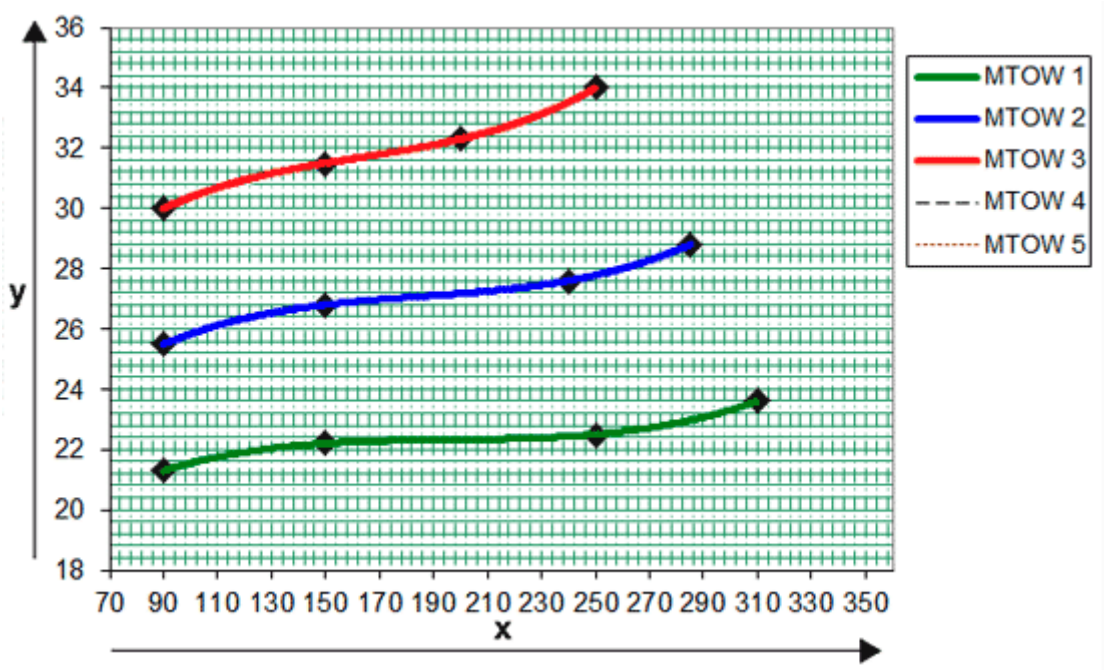
GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*

GRS 6/473 SD

Rettungsschirm Charakteristika

- **Der Bereich zwischen der roten blauen 2 und der grün Kurve 1** beschreibt den Einsatzbereich des GRS Rettungsgerätes. Es zeigt die Einsatzgrenzen des Schirmes in Abhängigkeit von der **Öffnungsgeschwindigkeit**, dem **Abfluggewicht** und dem zu erwartenden **Entfaltungsstoß**.
- **Die blauen Kurve** zeigt die noch möglichen Öffnungsgeschwindigkeiten bei einer Abflugmasse von 525 kg (überladen!), während **die grün Kurve** 1 den Zusammenhang zwischen Entfaltungsstoß und VNE des LFZ bei einer Abflugmasse von 473 kg darstellt. Jede der beschriebenen Kurven stellt die zu erwartenden Kräfte bei der Öffnung in kN dar, die auf Aufhängepunkte und Verbindungsleinen wirken.

Für Ultraleichtflugzeuge die im deutschen Hoheitsgebiet zugelassen werden sollen müssen die Aufhängepunkte daher folgende Anforderungen erfüllen:



der Wert für den Entfaltungsstoß muss mit dem Faktor 1,95 für jeden verwendeten

- Aufhängepunkt gerechnet werden. 1

Kurve 1	90	150	250	310	rychlost **km/h**
	21,3	22,2	22,5	23,6	síla **kN**
kurve 2	90	150	300	290	rychlost **km/h**
	24,2	24,5	24,6	27,5	síla **kN**
Kurve 3	90	150	200	250	rychlost **km/h**
	30	31,5	33,0	34,0	síla **kN**

Kurve 1 **Test - 473 Kg descending at 1000m =7,1 m/sec.**
Kurve 2 **Test - 525 Kg descending at 1000m =7,5 m/sec.**
Kurve 3 **Test max. 578 Kg**

Power kN - Diese Zeile zeigt den Entfaltungsstoß in kN
Speed km/h - Diese Zeile zeigt die Öffnungsgeschwindigkeit in km/h
MTOW - Maximale Abflugmasse

Kurve 2 - MTOW 525kg Im überladenen Zustand maximal zulässiger. Entfaltungsstoß schon bei 290 km/h

GALAXY HOLDING s.r.o. *all rights reserved 2016*